

Zum Vorkommen einiger Dryiniden in Südwestdeutschland sowie Bemerkungen zu *Embolemus ruddii* WESTWOOD, 1833

(Hymenoptera, Bethyloidea, Dryinidae, Embolemidae)

Von H. Hilpert

Abstract

7 species of Dryinidae and *Embolemus ruddii* Westwood are recorded for South-West-Germany. *Gonatopus borvathi* Kieffer is new for Germany. The examination of 45 females of *Embolemus* indicates that *Embolemus antennalis* (Kieffer, 1906) is a syn. nov. of *Embolemus ruddii* Westwood, 1833.

Einleitung

In den letzten Jahren wurde gelegentlich über Funde einzelner Exemplare der Gattung *Embolemus* berichtet (THIEDE 1977, S. 162, ULRICH 1987, BÜRGIS 1987). Das erstmalige Vorliegen einer größeren Serie dieser Insekten nahm ich zum Anlaß einer morphologischen Untersuchung. Bei dieser Gelegenheit berichte ich gleichzeitig über das Vorkommen einiger Dryiniden. Fast das gesamte hier vorgestellte Material entstammt Beifängen verschiedener ökologischer Projekte der Universität Freiburg, bei denen andere Taxa Gegenstand der Untersuchung waren. Die angewandten Methoden würden sich zum Fang dieser relativ seltenen Tiere alleine wegen des großen Aufwandes nicht eignen. Gerade deshalb aber sind diese Beifänge besonders wertvoll.

Für die großzügige Überlassung des untersuchten Materials danke ich folgenden Kollegen: Frau Dr. C. Gack und Frau Dr. A. Kobel-Lamparski, Barberfallen in alten und flurbereinigten Böschungen im Kaiserstuhl (1978–1986); Herrn Dipl.-Biol. A. Ssymank, Farbschalen in der Umgebung von Emmendingen (1986–1987); Herrn Dr. L. Rupp und Herrn Dr. K. Lunau, Bodenphotoelektronen auf Böschungen im Kaiserstuhl (1984).

1. *Embolemus ruddii* Westwood, 1833

KIEFFER (1914) erwähnt in seiner Bearbeitung 5 europäische Arten, stellte aber Männchen und Weibchen in verschiedene Gattungen. Von diesen Arten sind *Myrmecomorphus holochlora* (T. A. Marshall, 1906) und *Embolemus rufus* Kieffer, 1916 nicht wieder erwähnt worden und sind wahrscheinlich jüngere Synonyme der anderen. *Myrmecomorphus rufescens* Westwood, 1833 (beschrieben als Weibchen) ist ein Synonym von *Embolemus ruddii* Westwood, 1833 (beschrieben als Männchen). Somit bleiben zwei vermutlich existierende Arten: *Embolemus ruddii* Westwood, 1833 und *Embolemus antennalis* (Kieffer, 1906). Nach PERKINS (1976) unterscheiden sich die Weibchen der beiden Arten durch die Größe, Punktierung des Kopfes, Proportion von Körper und Antennenlänge sowie der Proportionen des vorletzten Antennengliedes. Für die Männchen konnte der Autor keine Unterscheidungsmerkmale angeben. TRJAPITSYN (1978) übersetzte diesen Schlüssel ins Russische. Seinen Angaben zufolge kommt in der UdSSR nur *E. ruddii* vor. Die mir vorliegenden Tier konnte ich nach den erwähn-

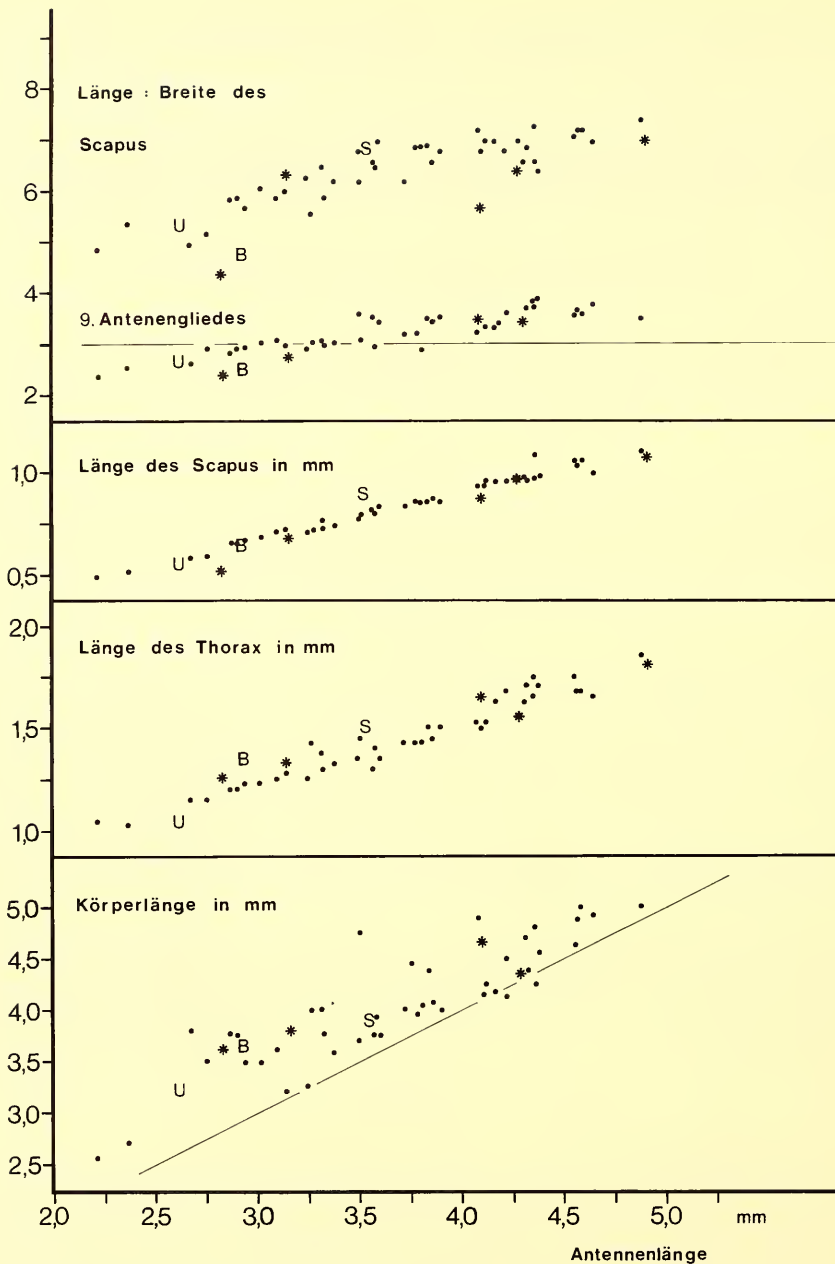


Abb. 1: Variabilität einiger morphologischer Merkmale der untersuchten *Embolemus*-Weibchen. Antennenlänge berechnet als Summe der Länge der Einzelglieder. Ordinate von unten: 1. Körperlänge, 2. Länge des Thorax, 3. Länge des Scapus, 4. Verhältnis von Länge und Breite des vorletzten Antennengliedes, 5. Dasselbe für den Scapus. Die Geraden in 1 und 4 geben die Grenze zwischen *E. ruddii* und *E. antennalis* nach Perkins (1976) an. ● = Tiere vom Kaiserstuhl, U = Exemplar von Göttingen, B = Exemplar von Bürgis, S = Exemplar von Stuttgart, ★ = Exemplare im British Museum London, die Perkins in seiner Bearbeitung zum Teil erwähnt.

ten Unterscheidungsmerkmalen nicht eindeutig bestimmen, was mich zu einer genaueren Untersuchung veranlaßte.

Untersuchtes Material:

1 ♂: Holotypus von *Embolemus ruddii* Westwood, 1833; Hope Department of Entomology, Oxford; beschrieben in: Philosophical Magazine Brewster ser. 3, vol. 2, p. 445, 1833. Gesehen und bezeichnet. Dem Holotypus sind zwei Originaletiketten beigelegt: *Embolemus ruddii* Phil. Mag. und W. Rudd. Das Tier ist gut erhalten. Die letzten drei Glieder der linken Antenne fehlen, bei der rechten sind dieselben angeklebt. Das Exemplar stimmt mit den Tieren aus Südbaden vollkommen überein.

45 ♀, 22 ♂: Oberbergen im Kaiserstuhl, an nach Südosten geneigten, meist flurbereinigten Böschungen, Barberfallen (leg. C. Gack/A. Kobel-Lamparski), 1978–1986.

1 ♂: Bechtaler Wald (bei Weisweil), Fensterfalle, 7.9.–5.10.1984.

3 ♂: Emmendingen Maleck: 11.–22.9.1986; Emmendingen Landeck: 22.9.–2.10.1986; Emmendingen-Maleck: 11.–21.8.1986 (leg. A. Ssymank).

3 ♂: Oberbergen im Kaiserstuhl, 1 ♂ September 1984; 2 ♂ Oktober 1984; Bodenphotoeklektor (leg. L. Rupp/K. Lunau).

1 ♀: Oktober 1981, Göttingen, Bodenphotoeklektor (leg. W. Ulrich, Coll. Ulrich), bezeichnet als *Embolemus antennalis* Kieffer.

5 ♀, 86 ♂: 3 ♀ *Embolemus ruddii* aus England: 14.–21.6.1979, 14.4.1930, 30.10.1938. 2 ♀ *Embolemus antennalis* aus England: 15.10.1927 und Frankreich (Port du Gard): 1.–9.4.1931. Alle im British Museum.

1 ♀: Stuttgart, Minon, „Belyta“, Zoologische Staatssammlung München.

Die morphologische Untersuchung ergab folgende Ergebnisse:

1. Die Körperlänge ist nicht genau meßbar, weil das Abdomen meist nach ventral gekrümmt ist (siehe Abb. 1a und b bei BÜRGIS 1987), und die Segmente durch die Fixierflüssigkeit unterschiedlich weit auseinandergeschoben sind. Die Antennenlänge ist gut meßbar, wenn die Länge der einzelnen Glieder addiert wird. Deshalb bildet die Antennenlänge in Abb. 1 die Abszisse.

2. Die Länge der Tiere ist variabel. Zwischen dem kleinsten (2,6 mm) und dem größten (5 mm) Exemplar erfolgt ein kontinuierlicher Übergang (Abb. 1).

3. Die Antenne ist bei fast allen Exemplaren kürzer als der Körper. Bei den beiden einzigen Ausnahmen liegt die Abweichung im Bereich der Meßgenauigkeit (Abb. 1).

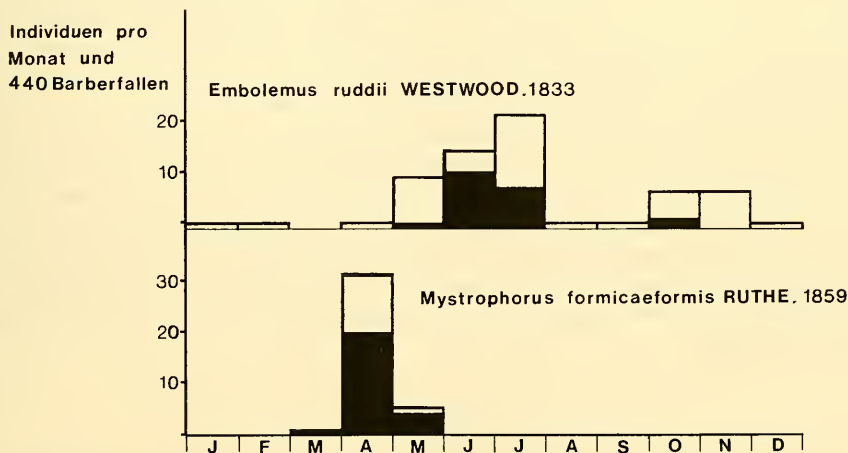


Abb. 2 Aktivitätsdynamik von *Embolemus ruddii* Westwood und *Mystrophorus formicaeformis* Ruthe, gemessen mit Barber-(Boden-)fallen im Kaiserstuhl. Schwarz = ♂, weiß = ♀.

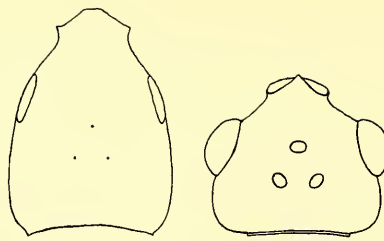


Abb. 3 Kopf von *Embolemus ruddii* Westwood. Links ♀, rechts ♂.

4. Die Punktierung des Kopfes ist größenabhängig. Bei großen Exemplaren ist er teilweise gekörnelt, bei den kleinsten glatt und feinst punktiert. Der Übergang ist kontinuierlich.

5. Dasselbe gilt für die Proportionen der Antennenglieder (Abb. 1: Scapus und vorletztes Antennenglied). Das für die Unterscheidung der Arten herangezogene Merkmal Länge/Breite des vorletzten Antennengliedes geht mitten durch die Population.

6. Die Exemplare von den anderen Standorten fügen sich zwanglos in die vorhandene Serie ein. Bei drei Exemplaren, zweien aus England und dem Exemplar von BÜRGIS, ist der Scapus etwas dicker. Bei letzterem ist das ein Artefakt, weil zur Berechnung BÜRGIS' Zeichnung vermessen wurde. Bei den Exemplaren aus England könnte aber auch eine geographische Rassenbildung vorliegen.

7. Die Färbung der Weibchen ist größenabhängig. Kleine Exemplare sind heller.

Daraus folgt: *Embolemus antennalis* (Kieffer, 1906) syn. nov. von *Embolemus ruddii* Westwood, 1833. Somit ist die Gattung *Embolemus* Westwood, 1833 in Europa wahrscheinlich monotypisch.

Die Exemplare vom Kaiserstuhl sind in fast allen Monaten gefangen worden (Aktivitätsdynamik in Abb. 2). Einem Hauptmaximum im Frühsommer (Mai bis Juli) folgt ein sekundäres Maximum im Herbst (Oktober bis November). Über die Biologie von *Embolemus ruddii* ist wenig bekannt. BÜRGIS (1987) schließt von der Biologie der nearktischen Ampulicomorpha auf die der palaearktischen *Embolemus*, was aber sehr gewagt ist, da bei ersterer auch die Weibchen vollständig geflügelt sind, die einheimischen *Embolemus*-Weibchen aber sicher Bodenbewohner sind, was aus der Reduktion der Flügel und insbesondere der Ocellen (Abb. 3) geschlossen werden kann. *Embolemus*-Weibchen überwintern wahrscheinlich nicht regelmäßig als Imagines, denn in der Frühsommerpopulation treten schon Männchen auf (Abb. 2). Die im Winter angetroffenen Exemplare deuten aber an, daß möglicherweise ein Teil der Population den Winter überlebt. Es liegt aber kein genetisch fixiertes Überwinterungsverhalten vor. *Embolemus ruddii* ist offenbar nicht so selten, wie bisher angenommen wurde. Auch die vielen Männchen im British Museum belegen diese Ansicht. Freilich ist es mit den herkömmlichen Methoden (Käscher) kaum möglich, die brachypteren Weibchen zu erhalten. Die unauffälligen, noch dazu relativ kleinen Männchen werden sicher meistens nicht beachtet. Daß die Männchen mit anderen Methoden als Barberfallen nur im Spätsommer und Herbst erbeutet werden, liegt wahrscheinlich in unterschiedlichem Verhalten begründet. Mit Barberfallen wird lediglich die Aktivität der auf der Bodenoberfläche laufenden Tiere gemessen. Fliegende Insekten werden nicht registriert. Bei der Beurteilung der Häufigkeit von *Embolemus ruddii* im Kaiserstuhl muß berücksichtigt werden, daß die 45 Weibchen in ca. 450 „Barberfallenjahren“ gefangen wurden, d. h. in 10 Fallen geriet pro Jahr gerade ein Exemplar.

2. Dryinidae

Die Dryinidae sind Parasitoide von Zikaden. Im Gegensatz zu den Bethyridae und Embolemidae haben ihre Weibchen zu Halteorganen umgebildete Vordertarsen (Abb. 4 und 5). Eine Ausnahme ma-

chen jedoch die Aphelopinae, die normale Vordertarsen haben. Bei der Eiablage halten sie mit diesen Zangen die Zikaden fest, ohne sie zu verletzen. Die Dryinidae wurden erst kürzlich von OLMÍ (1984) revidiert. Alle hier erwähnten Arten sind von ihm überprüft, determiniert oder gegebenenfalls korrigiert worden. Somit ist eine zuverlässige Bestimmung gewährleistet.

Lonchodryinus ruficornis (Dalman, 1818)

1 ♀: 11.–22. 9. 1986, Emmendingen (leg. A. Ssymank). Eine häufige und bis Japan verbreitete Art.

Anteon ephippiger (Dalman, 1818)

1 ♀: 21. 8.–1. 9. 1986, Emmendingen-Maleck (leg. A. Ssymank).

Mystrophorus formicaeformis Ruthe, 1859

1 ♂: April 1984, Oberbergen i. Kaiserstuhl (leg. Rupp/Lunau). 2 ♂: April 1978, Bickensohl i. Kaiserstuhl (leg. Gack/Kobel-Lamparski). 12 ♀, 23 ♂: 1978–1986, Oberbergen i. Kaiserstuhl (leg. Gack/Kobel-Lamparski).

Diese Art ist sehr selten. Bisherige Funde lagen vor aus: Ungarn, CSSR, UdSSR (Moskau), Deutschland, England, Griechenland (OLMÍ 1984). Die Flügel beider Geschlechter sind bei dieser Art stark reduziert, sind aber bei den Männchen länger und erinnern an die Schwingkölbchen der Dipteren (Abb. 4). Im Kaiserstuhl ist *Mystrophorus formicaeformis* fast ausschließlich im April anzutreffen (Abb. 2).

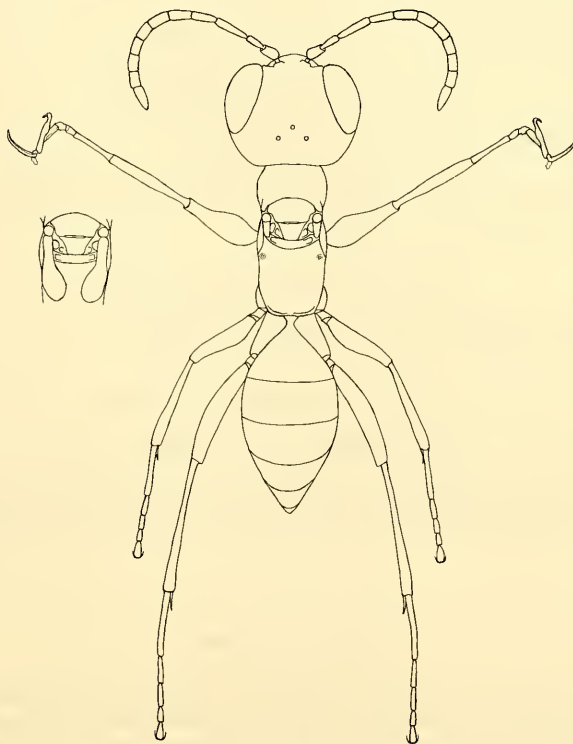
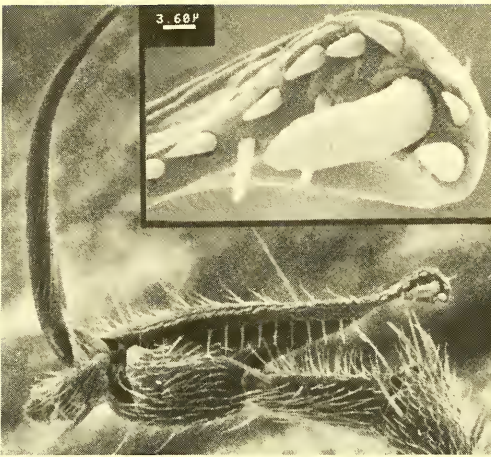


Abb. 4 Habitus von *Mystrophorus formicaeformis* Ruthe, ♀. Links daneben Flügel und Teile des Thorax des ♂.



5

6

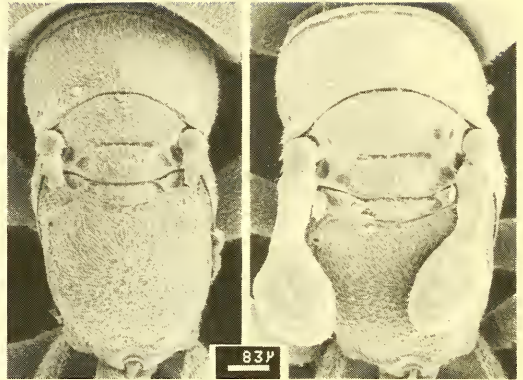


Abb. 5 Zu einer Haltezange umgebildeter Vordertarsus des Weibchens von *Mystrophorus formicaeformis* Ruthe. Die Zange besteht aus dem proximal verlängerten Praetarsus und einer vergrößerten Klaue.

Abb. 6 Dorsalansicht des Thorax von *Mystrophorus formicaeformis* Ruthe. Links ♀, rechts ♂.

Dicondylus bicolor (Haliday, 1828)

1 ♀: September 1980, Oberbergen i. Kaiserstuhl (leg. Gack/Kobel-Lamparski).

Gonatopus horvathi Kieffer, 1906

3 ♀: 15. 8. 1984, Schmiecher See (20 km westlich von Ulm a. d. D.)

Diese Art ist sehr selten und neu für die BRD. Sie war bisher nur aus Ungarn, Rumänien und der UdSSR (bis zum Pazifik) bekannt (OLMI, 1984).

Gonatopus striatus (Kieffer, 1905)

1 ♀: Mai 1983, Oberbergen i. Kaiserstuhl (leg. Gack/Kobel-Lamparski).

Gonatopus sepsoides Westwood, 1833

6 ♀: Mai (3), Juni (1), Juli (2) 1978–1982, Oberbergen i. Kaiserstuhl (leg. Gack/Kobel-Lamparski).

Das Material befindet sich größtenteils in der Zoologischen Staatssammlung München. Einige Exemplare werden in den Sammlungen Olmi, Gack/Kobel-Lamparski und im British Museum aufbewahrt.

Zusammenfassung

Es wird über das Vorkommen von 7 Arten der Dryinidae und *Embolemus ruddii* (Embolemidae) in Südwestdeutschland berichtet. *Gonatopus horvathi* Kieffer ist neu für die BRD. Die morphologische Untersuchung einer Serie von Embolemus-Weibchen ergab: *Embolemus antennalis* (Kieffer, 1906) syn. nov. *Embolemus ruddii* Westwood, 1833.

Danksagung

Den in der Einleitung erwähnten Kollegen danke ich für die großzügige Überlassung der Tiere, Herrn Dr. M. Olmi (Viterbo, Italien) für die Unterstützung bei der Bestimmung der Dryiniden. Herrn W. Ulrich (Göttingen) und Herrn Dr. R. Day (Brit. Mus. London) danke ich für die Erlaubnis, ihre *Embolemus*-Weibchen untersuchen zu dürfen.

Literatur

- BÜRGIS, H. 1987. Die Wespe *Embolemus antennalis* – ein seltener Fund aus Hessen – Natur und Museum 117(1): 12–19, Frankfurt
- KIEFFER, J. J. 1914. Bethylidae. – Das Tierreich 41
- OLMI, M. 1984. Dryinidae. – Mem. Amer. Ent. Inst. 37
- PERKINS, J. F. 1976. Hymenoptera: Bethyloidea (excl. Chrysididae). – Handbooks for the identification of British insects VI 3(a)
- THIEDE, U. 1977. Untersuchungen über die Arthropodenfauna in Fichtenforsten (Populationsökologie, Energieumsatz). – Zool. Jb. Syst. 104: 137–202
- TRJAPITSYN, W. A. 1978. Embolemidae. In: Opredeliteli po faune SSSR 120: 27–28, Leningrad
- ULRICH, W. 1987: Wirtsbeziehungen der parasitoiden Hautflügler in einem Kalkbuchenwald (Hymenoptera). – Zool. Jb. Syst. 114: 303–342
- WESTWOOD, J. O. 1833. Descriptions of several new British Forms amongst the Parasitic Hymenopterous Insects. – London and Edinburgh philosophical Magazine ser. 3 2, p. 443–445

Hubert Hilpert
Zoologische Staatssammlung
Münchhausenstr. 21
D-8000 München 60